

135-25 R

AU 115 45303

J6 3042370
MAR 1983

88-06435/14 A89 J04 SAKC 16.08.86 SAKURA CRAYPAS KK *J6 3048-370-A	A(12-L, 12-P, 12-W7D) J(4-B1B)
<p>16.08.86-JP-191918 (01.03.88) C09d-11 Ink compsn. for detection of oxidant - contg. potassium iodide, water, and silica gel in fine powder C88-043526</p> <p>The ink compsn. contains (a) 0.2 to 40.0, pref. 1.0 to 30.0 pts. wt. of potassium iodide, (b) 25.0 to 98.0, pref. 30.0 to 70.0 pts.wt. of water, (c) 2.0 to 40.0, pref. 5.0 to 35.0 pts.wt. of silica gel in (d) fine powder. Ratio of (c) to (d) is 0.3 to 0.8. Pref. (b) are distilled water and pure water obtd. by ion-exchange desalting. (c) includes sodium alginate, gum arabic, casein, starch, dextrine, (carboxy)methylcellulose, polyvinyl alcohol, etc. The compsn. may contain silica gel, titanium dioxide, etc.</p> <p>USE/ADVANTAGE - The ink compsn. produces a highly sensitive oxidant indicator capable of detecting low concn. oxidant in air or specific atmos. It is low cost and handy to use, for it can be readily applied to base material such as paper and nonwoven fabric. (5pp Dwg.No.0/1)</p>	

© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

③ 公開特許公報(A)

昭63-48370

⑤ Int.Cl.⁴
C 09 D 11/00

識別記号
109
PTE
庁内整理番号
E-8721-4J

④ 公開 昭和63年(1988)3月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑧ 発明の名称 オキシダント検知用インキ組成物

① 特 願 昭61-191918

② 出 願 昭61(1986)8月16日

③ 発 明 者 山 本 雅 司 大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号 株式会社サクラクレバス内

④ 出 願 人 株式会社 サクラクレバス 大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号

明 細 書

1. 発明の名称

オキシダント検知用インキ組成物

2. 特許請求の範囲

- ① a. 炭化カリ 0.2 ~ 40.0 重量部
b. 水 25.0 ~ 96.0 重量部
c. 水溶性高分子 2.0 ~ 40.0 重量部
d. シリカゲル微粉末 2.0 ~ 50.0 重量部

を必須成分として含有することを特徴とするオキシダント検知用インキ組成物。

② 水溶性高分子とシリカゲル微粉末との重量比が、0.3乃至8.0である特許請求の範囲第1項のオキシダント検知用インキ組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は空気中や室内等の一定雰囲気中におけるオゾン等のオキシダント検知用インキ組成物に関する。さらに詳しくは、紙、不織布等基材に印刷等手段で塗布、乾燥することにより、簡単に使用でき且つ低濃度のオキシダントも検知できる高感度のオキシ

ダント検知用インジケーターを得ることができるオキシダント検知用インキ組成物に関する。

(従来の技術)

最近、オゾンの反応性を利用して、食品、手術用具等の物品或いは手術室等一定雰囲気中の殺菌、消毒或いは滅菌が行われるようになった。

係る殺菌、消毒或いは滅菌においては殺菌や滅菌室等殺菌や消毒においては、オゾンの毒性ゆえに前記処理時のオゾン濃度だけでなく、処理後のオゾン濃度が環境規制値である60 ppb以下であるか否かを検知する必要がある。

また、光化学スモッグ予報のため空気中のオキシダント濃度も検知されている。

従来、オゾンやオキシダントの測定には主としてKI(10)の反応による変色を利用されている。

これら装置あるいは器具としては、定量的に測定するものとして、炭化カリ溶液にオゾンを含むガスを導入し、発生する炭素の量に比例した変色(黄色から黄褐色となる)の程度を比色計にて光学的に測定するもの、また目視型のものとして検知管や、炭化

カリと澱粉を紙に含浸させた、沃化カリ-澱粉紙が市販されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、光学的に測定するものは装置が非常に高価で、簡便に測定することが出来ず、室内等複数箇所を測定するには費用と操作の面で問題がある。

検知管はやや簡便で感度も高いが比較的高価であり、またその感度手動によりオキシダントを吸引させる、あるいは、自動的にオキシダントを吸引させる装置が必要であり同様に費用と操作の面で問題がある。また、沃化カリ-澱粉紙は感度が低く簡便であるが、感度が低いと数ppb以下の低濃度のオキシダントの検知には使用できない。

本発明はかかる問題点を解決し、感度で、測定環境に置くだけという簡単な操作で、しかも数ppb以下、また環境規制値60ppb以下の低濃度のオキシダントをも検知可能である、高感度のオキシダント検知用インジケータが得られるオキシダント検知用インキ組成物を得ることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

また過剰になると相対的に他の成分が少なくなり塗布適正が悪くなる不都合がある。

本発明で使用する水は溶媒として使用されるもので、蒸留水やイオン交換樹脂による純水が望ましく、水道水は塩素を含有するため沃化カリと反応して変色する恐れがあり望ましくない。

本発明における水は組成物全量に対して25.0～96.0部が、好ましくは30.0～70.0部が使用される。

水は過少であると水溶性高分子や沃化カリの溶解が不十分となり、均一な組成物が得られない。

また過剰になると、組成物の粘度が低くなりすぎ、シリカゲルの微粉末を均一分散することができなくなる。

本発明における水溶性高分子は、結合剤として使用されるもので、組成物に適度な粘性を付与すると共に、本発明の組成物を使用して、インジケータを得るとき紙等基材に印刷等手段で塗布しやすくし、かつ塗布後水が蒸発したときは、乾固固化して沃化カリ及び検出するシリカゲルの微粉末を基材に対し

本発明者は、前記組成物を得るべく鋭意研究の結果、沃化カリ、水、および水溶性高分子よりなる水溶液にシリカゲルの微粉末を適量添加することにより、従来品に比較して、オキシダントに対する感度を飛躍的に向上しうることを知見し本発明を完成したものである。

即ち、本発明は、

- | | |
|------------|--------------|
| a.沃化カリ | 0.2～40.0重量部 |
| b.水 | 25.0～96.0重量部 |
| c.水溶性高分子 | 2.0～40.0重量部 |
| d.シリカゲル微粉末 | 2.0～50.0重量部 |

を必須成分として含有することを特徴とするものである。

本発明で使用する沃化カリは公知の化学反応($\text{KI} \xrightarrow{\text{I}_2}$)を利用したオキシダントを検知するための変色成分であり、組成物全量に対して0.2～40.0重量部(以下単に部と記す)が、好ましくは1.0部～30.0部が使用される。

沃化カリは過少であると変色の色度が少なくなり、感度も低くなる。

て均一に接着固定させる。

水溶性高分子としては、アルギン酸ソーダ・アラビアゴム・カゼイン・プルラン・デンプン等の天然高分子、或いはデキストリン・メチルセルロース・エチルセルロース・カルボキシメチルセルロース・ヒドロキシエチルセルロース・ポリビニルアルコール等の半合成、或いは合成高分子が例示でき、このうち白色または無色のものがインジケータとしたときの変色が鮮明となるので望ましい。これら水溶性高分子は単独或いは複数で組成物全量に対して、2.0～40.0部が、好ましくは5.0～30.0部が使用される。水溶性高分子は過少であると組成物の粘度が低くなり塗布適正が悪く、またインキの接着性が不良となって、特にシリカゲルの微粉末がバラバラとばけおちる。

また過剰であると組成物の粘度が高くなって塗布適正が悪くなる。

本発明におけるシリカゲルの微粉末は一種の増粘剤として使用されるもので、組成物全量に対して2.0～50.0部が、好ましくは5.0～35.0部が使用

される。
シリカゲ
する感度
しての塗
なお、シ
(シリカ
となる結
この比が
表面が水
ントに対
また大き
りすぎる
ずバラバ
この比の
あり、50
エロゾル
でも有効
その他本
印刷する
白色顔料

ので、研究室
あるいは、本
、試験管を
い。
なお、得られ
に密封して保
で望ましい。
(実施例)
以下実施例に
実施例1
沃化カリ3.0部
商品名:スタコ
粉末(和光純
0を純水47.0
微粉末が均一
シダント検知用
得られた組成物
なる基材に塗布
ジケータを得
このインジケ

研究の結果、

なる水溶液
により、
る感度を
を減した

3 重量部
り重量部
重量部
り重量部
するもので

化学反応 (知するため
0.2 ~ 4.0
しくは 1.0

なくなり、

0.7 アラビ
の天然糖
コース・エ
コース・ヒ
アルコール
き、このう
ーとしたと

て水溶性
計して、2.
部が使用
物の粘度
接合性が
バラバラ

て塗布適

一種の増感
に対して2
部が使用

される。

シリカゲル微粉末は過少であるとオキシダントに対
する感度が非常に低くなり、過剰であるとインキと
しての塗布適正が悪くなる。

なお、シリカゲル微粉末は水溶性高分子との重量比
(シリカゲル微粉末/水溶性高分子) が 0.3 ~ 3.0
となる範囲で用いることが望ましい。

この比が小さくなりすぎると、シリカゲル微粉末の
表面が水溶性高分子に覆われるため、オキシダ
ントに対する感度が非常に低くなる。

また大きくなりすぎると、水溶性高分子が少なくな
りすぎるため、シリカゲル微粉末が完全に固定され
ずバラバラとはげおちるものとなる。

この比の最適値はシリカゲル微粉末の粒径と関係が
あり、50 μm 程度の場合は 1 以上必要であるが、ア
エロゾルのような 0.01 μm 程度の極微粒子では 0.3
でも有効である。

その他本発明においては必要に応じて、初期変色を
抑制するチオ硫酸塩、調色成分として酸化チタン等
白色顔料や淡色の顔料あるいは水溶性染料また界面

ので、暗室等紫外線を遮断した環境で製造する。
あるいは、本発明者が別に知見した定量の各種チオ
硫酸塩を添加して初期変色を抑制することが望まし
い。

なお、得られたインジケータは、褐色ガラスビン
に密封して保存しておくこと品質が非常に安定するの
で望ましい。

(実施例)

以下実施例により本発明を詳説する。

実施例 1

炭化カリ 3.0 部、デキストリン (松谷化学工業製、
商品名: スタコデックス) 15.0 部、シリカゲル微
粉末 (和光純薬製、商品名: ワコーゲル 8-0) 3.5
0 を純水 47.0 部に投入、加熱攪拌し、シリカゲル
微粉末が均一に分散した水溶液とし、本発明のオキ
シダント検知用インキ組成物を調た。

得られた組成物をシルクスクリーン印刷にて紙より
なる基材に塗布し、乾燥してカード状、白色のイン
ジケータを得た。

このインジケータをオゾン濃度 100 ppb (空

活性剤や安息香酸等防汚剤等を添加できる。

本発明の組成物を製造するには、例えば炭化カリ、
水溶性高分子、水を通量調整し、必要に応じて加熱
攪拌して均一な溶液とし、それにシリカゲル微粉末
を添加、攪拌し均一に分散させればよい。

(作用)

本発明の組成物は、紙等基材に印刷等手段で塗布し
乾燥することにより、高感度のオキシダント検知用
インジケータを得ることが出来る。

得られたインジケータは、シリカゲル微粉末が可
いガス吸着能力を有するため、微量のオキシダント
ををも吸着し、(XI-91) の反応を促進するよう
作用する。なおシリカゲル微粉末は白色であり、オ
キシダントを検知したときは白色→褐色に変色する。
従って、60 ppb 程度の低濃度のオキシダント雰囲
気においても、塗布面が白色→黄褐色に変色し、検
知したことが確認できる。

なお、本発明の組成物を用いたインジケータは、
高感度であるため製造工程や保存中に大気中に含ま
れる微量のオキシダントにより変色する恐れがある

濃) の雰囲気においた処、10 分間で白色より黄褐
色に変色し、検知したことが確認できた。

また、60 ppb (室温) の雰囲気においては 30 分
で同様に変色した。

第 1 図のグラフ②はオキシダント濃度 100 ppb 雰
囲気に於ける本実施例によるインジケータの変色
状態を示すものであり、グラフ①はシリカゲル微
粉末を含有しない比較例の変色状態を示す。

両グラフより本発明の効果が明らかである。

比較例の組成は次の通りである。

炭化カリ	3.0 部
純水	82.0 部
デキストリン (スタコデックス)	15.0 部

以下同様にして実施例 2 乃至 6 を得た。各実施例に
ついて所定のオゾン雰囲気における変色の状態を示
2 図に示す。

いずれも 500 ppb 以下の低濃度のオキシダント雰
囲気で、白色より淡黄色あるいは淡紫色、また黄褐
色乃至褐色あるいは紫色に変色し、オキシダントを
検知したことが確認された。

実施例 2

沃化カリ	4.0 部
水	71.0 部
澱粉 (三子ナショナル製、 商品名:クレアジェルA)	15.0 部
シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	10.0 部

実施例 3

沃化カリ	5.0 部
水	55.0 部
デキストリン	30.0 部
(松谷化学工業製、商品名:バインテックス#2)	
シリカゲル微粉末	10.0 部
(日本アエロジル製、商品名:アエロジル200)	

実施例 4

沃化カリ	3.0 部
水	59.0 部
カルボキシメチルセルローズナトリウム	8.0 部
(第一工業製薬製、商品名:セロゲン7A)	

シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0) 30.0 部

実施例 5

沃化カリ	20.0 部
水	45.0 部
デキストリン (スタコデックス)	15.0 部
シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	20.0 部

実施例 6

沃化カリ	3.0 部
水	50.0 部
デキストリン (バインテックス#2)	2.0 部
ポリビニルアルコール	5.0 部
(クラレ製、商品名:ポパール105)	
シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	40.0 部

(発明の効果)

以上の様に、本発明によれば僅価で、測定環境に置くだけという簡単な操作で、しかも数百ppb以下、また環境規制値60ppb以下の低濃度のオキシゲン

トをも検知可能である。高感度のオキシゲン検知用インジケータを得ることができる。

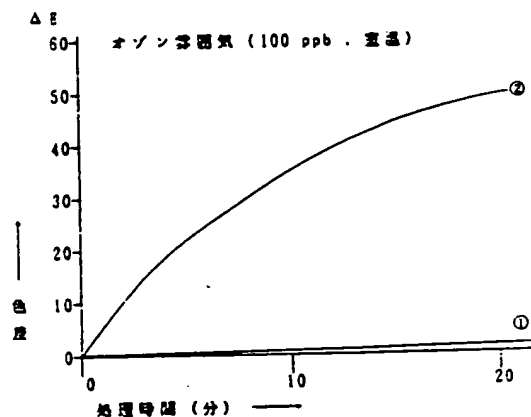
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例と比較例を用いたインジケータの発色状態を示すグラフである。

第2図は本発明の各実施例と比較例を用いたインジケータの発色状態を示す表である。

特許出願人
株式会社サクラクレバス

第1図



注: ①は比較例, ②は実施例1による。

170 (4)

3 0.0 部

2 0.0 部

4 5.0 部

1 5.0 部

2 0.0 部

3.0 部

5 0.0 部

2.0 部

5.0 部

4 0.0 部

定環境に置

ppb 以下、

オキシゲン

1)

②

①

20

による。

特開昭63-48370 (5)

第 2 図

実施例番号	処理条件 (オゾン雰囲気、室温)		
	100 ppb	500 ppb	5000 ppb
	10分	1時間	1時間
1	○	○	○
2	—	△	○
3	△	○	○
4	△	○	○
5	○	○	○
6	○	○	○
比	—	—	△

注：○は白色—黄褐色乃至褐色または紫色。
△は白色—淡黄色または淡紫色に黄色。
—は変化なし。
比は比較例を示す。